

JP 2002028163

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2007 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0012253044

WPI ACC NO: 2002-193066/

XRPX Acc No: N2002-146688

Incision holder used during surgery, has detachable plate mounted to body side ring of holder main body through groove and protrusion type connection

Patent Assignee: HAKKO DENKI SEISAKUSHO KK (HAKK-N)

Inventor: MARUYAMA M; TAMAI M

1 patents, 1 countries

Patent Family

Patent			Application			
Number	Kind	Date	Number	Kind	Date	Update
JP 2002028163	A	20020129	JP 2000215822	A	20000717	200225 B

Priority Applications (no., kind, date): JP 2000215822 A 20000717

Patent Details

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing Notes
JP 2002028163	A	JA	9	11	

Alerting Abstract JP A

NOVELTY - A detachable plate e.g. a valve plate (2), a porous plate, a stopper plate, is mounted to the body side ring (11) of a holder main body (1) through a groove and protrusion type connection (14,24). The body side ring and the intra corporeal insertion side ring (12) of the holder main body are joined together by a cylindrical elastic body (13). The main body is inset into the incision.

USE - For keeping incision open during surgery.

ADVANTAGE - Allows performance of various surgical techniques from single incision on patient. Reduces patient's burden during surgery.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - The figure shows the schematic diagram of an incision holder.

- 1 Holder main body
- 2 Valve plate
- 11 Body side ring
- 12 Intra corporeal insertion side ring
- 13 Elastic body
- 14,24 Groove and protrusion type connection

Basic Derwent Week: 200225

【特許請求の範囲】

【請求項1】 手術中切開創に装着して切開創を開いた状態に保持する切開創保持具において、
対向配置した体表側リングおよび可撓性の体腔内挿入側リングに筒状の弾性部材の両端部を拡張させて固定することにより鼓型に形成され、前記筒状の弾性部材が前記切開創の外部から内部に位置すると共に前記可撓性の体腔内挿入側リングが前記切開創の内部に位置して前記切開創に係止することにより前記切開創を開いた状態に保持する保持具本体と、
前記保持具本体の前記体表側リングに接合手段を介して着脱自在に取り付けられたプレート部材より構成されることを特徴とする切開創保持具。

【請求項2】 前記体表側リングは、所定の内径の内周面あるいは所定の外径の外周面を有し、
前記プレート部材は、前記所定の内径と等しい外径の外周面あるいは前記所定の外径と等しい内周面を有し、
前記接合手段は、前記体表側リングの前記内周面あるいは前記プレート部材の前記内周面に鉤型に形成された溝と、前記プレート部材の前記外周面あるいは前記体表側リングの前記外周面に形成され、前記溝と係合する突起より構成される請求項1記載の切開創保持具。

【請求項3】 前記体表側リングは、所定の内径の内周面あるいは所定の外径の外周面を有し、
前記プレート部材は、前記所定の内径と等しい外径の外周面あるいは前記所定の外径と等しい内周面を有し、
前記接合手段は、前記体表側リングの前記内周面あるいは前記外周面および前記プレート部材の前記外周面あるいは前記内周面にそれぞれ形成された螺旋溝より構成される請求項1記載の切開創保持具。

【請求項4】 前記体腔内挿入側リングは、超弾性合金より構成される請求項1記載の切開創保持具。

【請求項5】 前記プレート部材は、開閉可能な1つの弁を有した弁プレートである構成の請求項1記載の切開創保持具。

【請求項6】 前記プレート部材は、開閉可能な複数の弁を有した多弁プレートである構成の請求項1記載の切開創保持具。

【請求項7】 前記プレート部材は、複数の連通孔を有した多孔プレートである構成の請求項1記載の切開創保持具。

【請求項8】 前記プレート部材は、前記体表側リングの開口を閉塞する閉塞プレートである構成の請求項1記載の切開創保持具。

【請求項9】 前記弁プレート、前記多弁プレート、前記多孔プレート、および前記蓋プレートは、手技に応じて1つが選択されて前記体表側リングに取り付けられる構成の請求項5、6、7、あるいは8記載の切開創保持具。

【請求項10】 前記弁プレートは、所定の開口面積の

開口を有した筒状のプレート部材用弾性部材の両端部を対向配置した第1および第2のプレート部材用リングに固定して構成され、前記第1および第2のプレート部材用リングをそれぞれ反対方向に回転させることにより前記開口を開口状態から閉塞状態にする構成の請求項5記載の切開創保持具。

【請求項11】 前記多弁プレートは、複数の挿通孔を有したプレート部材と、前記複数の挿通孔の上部に設けられ、柔軟弾性部材に交差する切り込みを入れたクロス弁と柔軟製部材に円形の抜き孔を設けた開口弁を所定の間隔で設けてなる複数の弁より構成される請求項6記載の切開創保持具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は手術中切開創に装着して切開創を開いた状態に保持する切開創保持具に関し、特に、1つの切開創から様々な手技を可能とし、手術時の作業性の向上および患者の負担の低減を図った切開創保持具に関する。

【0002】

【従来の技術】切開手術において、手術中術部の視野を確保したり手技を円滑にするため、切開創保持具（レトラクタ）を切開創に装着して切開創を開いた状態に保持することが一般的に行われている。

【0003】切開創保持具には、従来より種々のものが使用されているが、その中にシート状の弾性部材を切開創に直接接触させて創縁の保護と切開創の開放状態の保持を行うものがある。

【0004】この種の切開創保持具として、例えば、特開昭56-136538号公報に開示されるものがある。この切開創保持具は、膨張可能な断面凹状の可撓性閉ループ部材、あるいは上下2つの膨張部を有する閉ループ部材によって構成され、これらを切開創に挿入し、流体の注入によって膨張させることにより、切開創を凹部あるいは2つの膨張部の間で被覆した状態で切開創を拡張して開放状態に保持する。

【0005】ところで、近年になって、手術における低侵襲性を標榜し、内視鏡下外科手術が一般的に行われるようになった。この内視鏡下外科手術の場合、手術器具を挿入するための連通路を確保すると共に体腔内に手技の空間を確保するため、体腔内に不活性ガスを充填する必要がある。このため、切開創から不活性ガスが漏れるのを防止することが要求されている。

【0006】しかし、上記の切開創保持具によると、体腔内の気密性を保てないため、上記内視鏡下外科手術に使用することができなかった。

【0007】一方、上記内視鏡下外科手術にも使用可能な従来の切開創保持具として、例えば、特許第2957134号に開示されるものがある。この切開創保持具は、所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部

材と、第1の筒状の弾性部材の両端がそれぞれ固定され、それぞれ反対方向に回転させることにより第1の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする一対のリングと、一対のリングの一方に一端を固定され、切開創に挿入される第2の筒状の弾性部材と、第2の筒状の弾性部材の他端に設けられ、第2の筒状の弾性部材の他端を拡開して第2の筒状の弾性部材を腹部切開孔に密着させるリング状弾性部材から構成されている。

【0008】この切開創保持具によると、一対のリングをそれぞれ反対方向に回転させることにより第1の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にするため、体腔内の気密性が保て、切開創から不活性ガスが漏れるのを防止することができる。また、切開創を介して体腔内に器具や手を挿入する際、第1の筒状の弾性部材が器具や手に密着するため、切開創から不活性ガスが漏れるのを最小限に抑えることができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の切開創保持具によると、特開昭56-136538号公報に開示されるものも特許第2957134号に開示されるものも、それぞれ単一の機能しか有していないため、適用可能な手技の範囲に限りがある。すなわち、特開昭56-136538号公報に開示される切開創保持具は、レトラクタとしての機能しかないため、小切開手術や比較的大きな器具や手を挿入する吊り上げ法、更には切除した臓器の取り出し等の手技の適用が可能であるが、気腹法等の体腔内の気密性が要求される内視鏡下外科手術における手技の適用は不可能である。また、特許第2957134号に開示される切開創保持具は、気腹法等の内視鏡下外科手術において1つの器具や手を挿入する手技の適用は可能であるが、切除した臓器の取り出し等の手技の適用は好ましくない。このため、手術中、手技の変更がある度に切開創保持具の切開創への付け替えを行わなければならない、手術中の作業性が低下すると共に患者への負担も大きくなるという問題がある。また、特許第2957134号に開示される切開創保持具は、弁が1つのため、2つ以上の器具を同時に挿入する場合、挿入する器具の数に応じた数の切開創を設けなければならない、このときにも患者の負担が大きくなるという問題がある。

【0010】従って、本発明の目的は1つの切開創から様々な手技を可能とし、手術中の作業性の向上および患者の負担の低減を図ることができる切開創保持具を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するため、手術中切開創に装着して切開創を開いた状態に保持する切開創保持具において、対向配置した体表側リングおよび可撓性の体腔内挿入側リングに筒状の弾性部材の両端部を拡張させて固定することにより鼓型に

形成され、前記筒状の弾性部材が前記切開創の外部から内部に位置すると共に前記可撓性の体腔内挿入側リングが前記切開創の内部に位置して前記切開創に係止することにより前記切開創を開いた状態に保持する保持具本体と、前記保持具本体の前記体表側リングに接合手段を介して着脱自在に取り付けられたプレート部材より構成された切開創保持具を提供するものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の切開創保持具を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】図1は本発明の第1の実施の形態に係る切開創保持具を示す。この切開創保持具は、切開創に挿入されることにより切開創に係止して切開創を開いた状態に保持する保持具本体1と、保持具本体1の上部に必要なに応じて着脱自在に取り付けられるプレート部材としての弁プレート2より構成されている。プレート部材は、後述するが、弁プレート2の他に多弁プレート、多孔プレート、および閉塞プレートがあり、手技に応じて選択された1つが保持具本体1に取り付けられる。

【0014】保持具本体1は、同軸に対向配置された体表側リング11および可撓性の体腔内挿入側リング12と、体表側リング11および体腔内挿入側リング12に端部がそれぞれ拡張されて取り付けられることにより扁平な鼓状に形成された筒状の弾性部材13より構成されている。

【0015】体表側リング11は、筒状の弾性部材13の取付部の上部に所定の内径の接合部11Aを有し、接合部11Aはその内周面に後述する弁プレート2の突起に係合する複数（本実施の形態では、3個）の鉤状の係合溝14を等間隔に有している。係合溝14は、周方向に形成された係合部14Aとこの係合部14Aの一端から接合部11Aの周縁にかけて形成された切欠部14Bからなり、係合部14Aと切欠部14Bの境界部に弁プレート2の突起の抜けを防止する抜け止め突起16を有している。

【0016】弁プレート2は、同軸に対向配置される操作側リング21および本体装着側リング22と、操作側リング21および本体装着側リング22に端部がそれぞれ取り付けられた筒状の弾性部材23より構成され、操作側リング21および本体装着側リング22を相対的に反対方向へ回転させると、筒状の弾性部材23の筒部（開口）が閉塞あるいは開通するようになっている。

【0017】操作側リング21および本体装着側リング22は、対向する面に互いに係合可能な鋸歯状凹凸25（操作側リング21の鋸歯状凹凸は内部にあるため視認できない）をそれぞれ有しており、両者の係合により操作側リング21の反時計方向への回転が規制されるようになっている。

【0018】本体装着側リング22は、体表側リング11の接合部11Aの内径と略等しい外径の接合部22A

を下部に有し、接合部22Aはその外周面に体表側リング11の係合溝14に係合する複数（本実施の形態では3個）の突起24を等間隔に有している。

【0019】図2（a）、（b）は保持具本体1を示し、（a）はその上面を、（b）はその部分断面側面をそれぞれ示す。保持具本体1は、例えば、樹脂等によって形成され、接合部11Aの下部の外周面に筒状の弾性部材13の端部を保持する凹部11Bが形成されていると共に、内周面に段差部11Cと複数の鉤状の係合溝14が形成された体表側リング11と、例えば、Ti-Ni系の超弾性合金等の金属線よりなる芯材18の外周上に、筒状の弾性部材13を保護する樹脂製保護チューブ19を被覆したものをリング状に形成してなる体腔内挿入側リング12と、体表側リング11および体腔内挿入側リング12に端部がそれぞれ拡張されて取り付けられた柔軟なシリコンの薄膜よりなる筒状の弾性部材13と、体表側リング11の段差部11C上に設けられた弾性部材よりなるOリング17より構成されている。

【0020】筒状の弾性部材13は、一方の端部が体表側リング11の凹部11Bに拡張された状態で埋め込み固定されていると共に、他方の端部が体腔内挿入側リング12に拡張された状態で一巻きされて接着されて固定された構成を有している。なお、筒状の弾性部材13の一方の端部を体表側リング11の凹部11Bに埋め込んだ後、固定用リングを取り付けると更に確実に固定することができる。

【0021】また、体表側リング11、体腔内挿入側リング12および筒状の弾性部材13の外径は、切開創の大きさや手技により適宜選択されるが、本発明の適用を考慮すると、体腔内挿入側リング12の外径の40～80%程度とするのが望ましい。また各部に材質は、機能を満足するものであれば良いが、医療用であり、直接切開創と接触することを考慮して毒性のない生体適合性の良好な材質を選択することが望ましい。

【0022】図3（a）、（b）は弁プレート2の開通状態を示し、（a）はその側面を、（b）はその下面をそれぞれ示す。弁プレート2を開通させる場合、筒状の弾性部材23の筒部23Aが閉塞している状態から操作側リング21を時計方向に僅かに回転させて、操作側リング21の鋸歯状凹凸と本体装着側リング22の鋸歯状凹凸25の係合を解く。このとき、筒状の弾性部材23の弾性力に基づいて操作側リング21が反時計方向に所定角度回転し、これによって筒部23Aが開通すると共に、操作側リング21および本体装着側リング22が互いに離される。

【0023】図4（a）、（b）は弁プレート2の閉塞状態を示し、（a）はその側面を、（b）はその下面をそれぞれ示す。弁プレート2を閉塞する場合、操作側リング21を筒状の弾性部材23の弾性力に抗して時計方向に所定角度回転させる。このとき、操作側リング21

および本体装着側リング22は、互いに引き寄せられ、筒状の弾性部材23の筒部23aは振じれて閉鎖状態となる。そして、操作側リング21と本体装着側リング22が接した状態で操作側リング21の時計方向への回転力を解くと、筒状の弾性部材23の弾性力に基づいて操作側リング21が反時計方向に回転し、操作側リング21の鋸歯状凹凸と本体装着側リング22の鋸歯状凹凸25が係合し、閉塞状態が維持される。

【0024】図5（a）、（b）は保持具本体1に取り付けられるプレート部材としての多弁プレート3を示し、（a）はその1つの弁を断面で表した部分断面側面を、（b）はその下面をそれぞれ示す。多弁プレート3は、後述する弁の取り付け位置に挿通孔31Aを有したプレート台31と、プレート台31上に設けられた所定の外径の複数（本実施の形態では3個）の弁32より構成されている。プレート台31は、体表側リング11の接合部11Aの内径と略等しい外径の接合部31Bを下部に有しており、接合部31Bはその外周面に体表側リング11の係合溝14に係合する複数（本実施の形態では3個）の突起36を等間隔に有している。弁32は、一体成形あるいはねじ込みや接着によりプレート台31と一体化された弁基部33内に、柔軟性弾性部材に交差する切り込み35を入れたクロス弁34と、柔軟性弾性部材に円形の抜き孔（図示せず）を設けた開口弁37を所定の間隔で重ねて設けて構成されている。この弁32は、器具が挿入されているときは開口弁37の抜き孔の縁部分が器具と密着して内部の気密を保ち、器具が抜かれた状態では、クロス弁34の切り込みが閉じて密着して内部の気密を保つようになっている。

【0025】図6（a）、（b）は保持具本体1に取り付けられるプレート部材としての多孔プレート4を示し、（a）はその1つのポートを断面で表した部分断面側面を、（b）はその下面をそれぞれ示す。多孔プレート4は、後述するポートの取り付け位置に挿通孔41Aを有したプレート台41と、プレート台41上に設けられた所定の外径の複数（本実施の形態では3個）のポート42より構成されている。プレート台41は、体表側リング11の接合部11Aの内径と略等しい外径の接合部41Bを下部に有しており、接合部41Bはその外周面に体表側リング11の係合溝14に係合する複数（本実施の形態では3個）の突起44を等間隔に有している。ポート42は、一体成形あるいは接着等によってプレート台41と一体化された円筒部材によって構成されている。

【0026】図7（a）、（b）は保持具本体1に取り付けられるプレート部材としての閉塞プレート5を示し、（a）はその側面を、（b）はその下面をそれぞれ示す。閉塞プレート5は、体表側リング11の接合部11Aの内径と略等しい外径の接合部51を下部に有し、接合部51はその外周面に体表側リング11の係合溝1

4に係合する複数（本実施の形態では3個）の突起51を等間隔に有している。

【0027】ここで、各プレート部材と対応する好適な手技について説明する。保持具本体1にプレート部材を取り付けていないときは、切開創の創縁の保護と切開創の開放状態の保持が必要となる吊り上げ法の内視鏡下手術において比較的大きな器具や手を体腔内に挿入する手技に好適となる。また、保持具本体1に弁プレート2を取り付けたときは、切開創の創縁の保護と切開創の開放状態の保持が必要となり、かつ体腔内の気密性の保持が必要となる気腹法の内視鏡下手術において手や比較的小さい器具を体腔内に挿入する手技に好適となる。また、保持具本体1に多弁プレート3を取り付けたときは、切開創の創縁の保護と切開創の開放状態の保持が必要となり、かつ体腔内の気密性の保持が必要となる気腹法の内視鏡下手術において比較的小さい器具を体腔内に複数本同時、あるいは別々に挿入する手技に好適となる。また、保持具本体1に多孔プレート4を取り付けたときは、切開創の創縁の保護と切開創の開放状態の保持が必要となる吊り上げ法の内視鏡下手術において比較的小さい器具を体腔内に複数本同時、あるいは別々に挿入する手技に好適となる。更に、保持具本体1に閉塞プレート5を取り付けたときは、手術中他の手技のため暫く切開創を用いない場合の保護として使用するのに好適となる。

【0028】図8(a)、(b)、(c)はプレート部材として弁プレート2を保持具本体1に取り付ける過程を示す。保持具本体1に弁プレート2を取り付ける場合、まず、本体装着側リング22の突起24と体表側リング11に係合溝14の位置合わせを行いつつ、体表側リング11の接合部11Aに本体装着側リング22の接合部22Aを挿入し（図中(a)の状態）、本体装着側リング22の接合部22Aの周縁と体表側リング11の段差部11CでOリング17を圧縮すると共に、本体装着側リング22の突起24を体表側リング11に係合溝14の切欠部14Bに挿入する（図中(b)の状態）。この状態から本体装着側リング22を相対的に時計方向へ回転させ、本体装着側リング22の突起24に係合溝14内でスライドさせて係合部14A内に挿入する（図中(c)の状態）。この状態では、本体装着側リング22の突起24が係合溝14の係合部14Aに係合し、保持具本体1に弁プレート2が装着される。また、係合溝14に外れ防止突起16が形成されているため、係合部14Aから突起24が容易に外れることがない。更に、体表側リング11および本体装着側リング22の両接合部11A、22A間にOリング17を設けているため、両接合部11A、22A間の気密性を保つことができる。なお、多弁プレート3、多孔プレート4、および閉塞プレート5も同様の手順で保持具本体1に取り付けられる。

【0029】図9は上記切開創保持具を、例えば、腹壁での使用状態を示し、7は腹壁、8は切開創、71は皮膚、72は腹膜、8は切開創をそれぞれ表している。切開創保持具1を腹壁7に取り付ける場合、体腔内挿入側リング12を楕円形に押し潰して細長くして体表側リング11より半分程度出るまで引き上げる。

【0030】図10はその様子を示し、体腔内挿入側リング12が楕円形に押し潰されて体表側リング11内に通され、体表側リング11より半分程度出るまで引き上げられている。

【0031】この状態を維持しながら体腔内挿入側リング12を切開創8より押し込んでゆき、体腔内挿入側リング12を切開創8に挿入する。切開創8に体腔内挿入側リング12および筒状の弾性部材13が挿入されることにより、皮膚71と腹膜72が体表側リング11および体腔内挿入側リング12で挟まれ、筒状の弾性部材13で切開創8が開かれた状態に保持される。

【0032】以上述べた第1の実施の形態の切開創保持具によると、保持具本体1とプレート部材が着脱可能になっているため、保持具本体1を切開創に装着したまま適用する手技によってプレート部材を自由に取り替えることができ、1つの切開創から様々な手技を可能とすることができる。例えば、弁プレート2を使用しての手技終了後、切除した臓器の取り出しを行う際などにおいては、保持具本体1をそのまま切開創に装着したまま臓器取り出しの手技に邪魔な弁プレート2のみを外すようにすれば良く、また急な手技の変更、例えば、多弁プレート3による気腹手術中、急遽手を挿入しての処置が必要になった場合などでは、弁プレート2に交換すれば同じ気腹手術下で、しかも早急に対応することができ、また、開腹手術への変更などにも対応できる。このように1つの切開創から様々な手技が可能となるため、手術時の作業性が向上すると共に低侵襲の手術を行うことができ、患者の負担を低減することができる。また、体腔内挿入側リング12が超弾性合金等の金属線よりなる芯材18を有して構成されているため、大きく変形させても曲げ癖がつかず、完全に復元できる共に、形状保持が確実となり、筒状の弾性部材の弾性力が低下しても切開創を開放状態に保持する効果が低下することがない。

【0033】図11(a)、(b)は本発明の第2の実施の形態に係る切開創保持具を示し、(a)は弁プレート2の部分側面を、(b)は保持具本体1の部分断面をそれぞれ示す。弁プレート2の本体装着側リング22の接合部22Bの外周面に螺旋溝22Bが、また、保持具本体1の体表側リング11Aの内周面に螺旋溝22Bとねじ係合する螺旋溝11Dがそれぞれ形成されており、螺旋溝22Bと螺旋溝11Dのねじ係合により弁プレート2が保持具本体1に取り付けられるようになっている。なお、多弁プレート3、多孔プレート4、および閉塞プレート5も同様に接合部に螺旋溝が形成されてお

り、適用される手技に応じて1つが選択され、螺旋溝同士のねじ係合により保持具本体1に取り付けられる。

【0034】なお、保持具本体1と各種のプレート部材の接合手段は、プレート部材が必要な時に自在に着脱でき、かつ手術中容易に外れない構造であれば上記に限定するものではなく、例えば、凸凹嵌合する凸部および凹部、磁石、あるいはねじ等でも良い。

【0035】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の切開創保持具によると、切開創を開いた状態に保持する保持具本体に、接合手段を介してプレート部材を着脱自在に取り付けて構成したため、1つの切開創から様々な手技を可能とし、手術中の作業性の向上および患者の負担の低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る切開創保持具を示す説明図。

【図2】第1の実施の形態に係る保持具本体を示す説明図。

【図3】第1の実施の形態に係る弁プレートの開通状態を示す説明図。

【図4】第1の実施の形態に係る弁プレートの閉塞状態を示す説明図。

【図5】第1の実施の形態に係る多弁プレートを示す説明図。

【図6】第1の実施の形態に係る多孔プレートを示す説明図。

【図7】第1の実施の形態に係る閉塞プレートを示す説明図。

【図8】第1の実施の形態に係る保持具本体に弁プレートを取り付ける過程を示す説明図。

【図9】第1の実施の形態に係る腹壁での使用状態を示す説明図。

【図10】第1の実施の形態に係る腹壁に取り付ける時の様子を示す説明図。

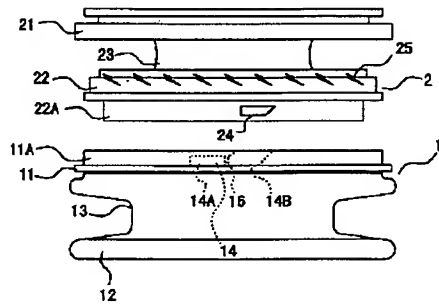
【図11】本発明の第2の実施の形態に係る切開創保持具を示す説明図。

【符号の説明】

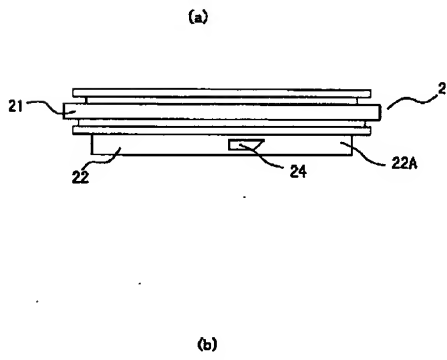
- 1 保持具本体
- 2 弁プレート
- 3 多弁プレート
- 4 多孔プレート

- 5 閉塞プレート
- 7 腹壁
- 8 切開創
- 11 体表側リング
- 11A 接合部
- 11B, 11C 段差部
- 11D 螺旋溝
- 12 体腔内挿入側リング
- 13 筒状の弾性部材
- 14 係合溝
- 14A 係合部
- 14B 切欠部
- 16 抜け止め突起
- 17 Oリング
- 18 芯材
- 19 樹脂製保護チューブ
- 21 操作側リング
- 22 本体装着側リング
- 22A 接合部
- 22B 螺旋溝
- 23 筒状の弾性部材
- 23A 筒部
- 24 突起
- 25 鋸歯状凹凸
- 31 プレート台
- 31A 挿通孔
- 31B 接合部
- 32 弁
- 33 弁基部
- 34 クロス弁
- 35 切り込み
- 36 突起
- 41 プレート台
- 41A 挿通孔
- 41B 接合部
- 42 ポート
- 44 突起
- 51 接合部
- 52 突起
- 71 皮膚
- 72 腹膜

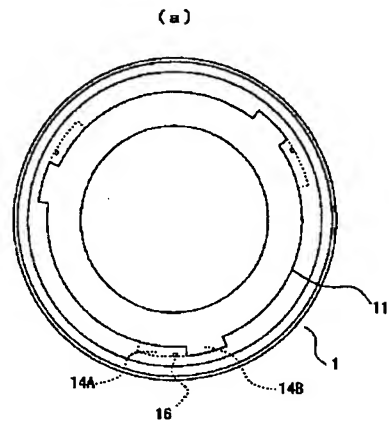
【図 1】



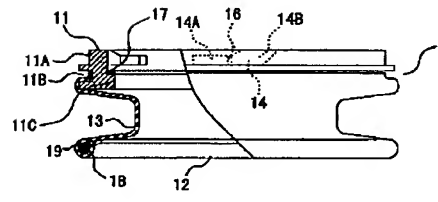
【図 4】



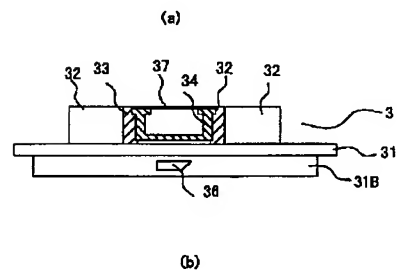
【図 2】



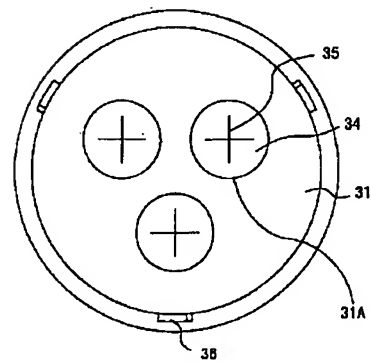
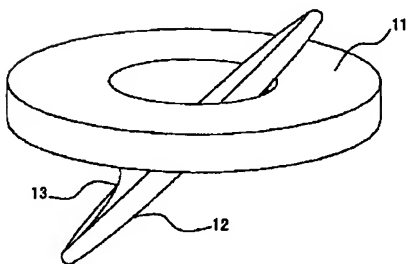
(b)



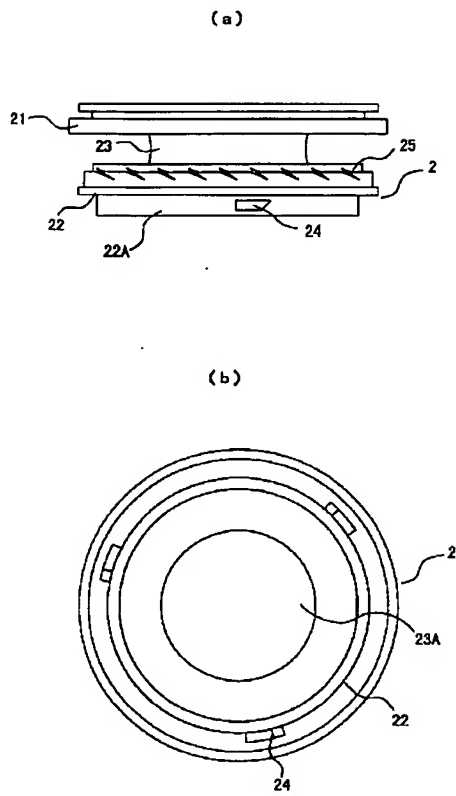
【図 5】



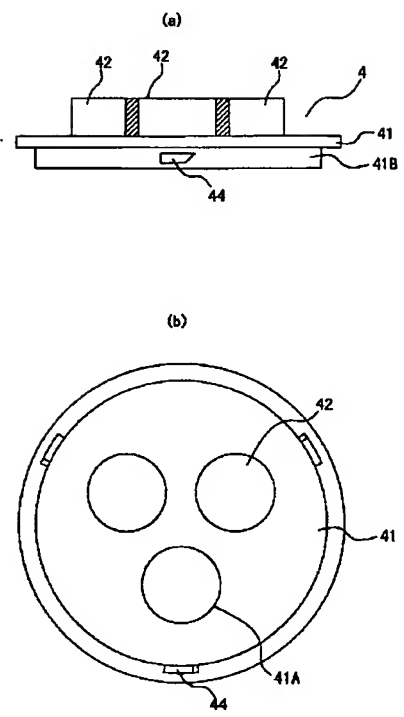
【図 10】



【図3】

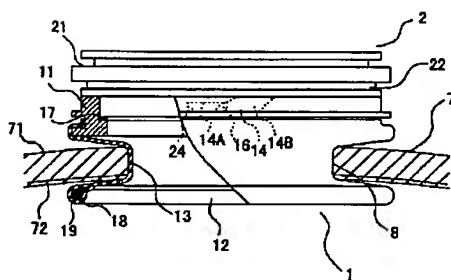


【図6】

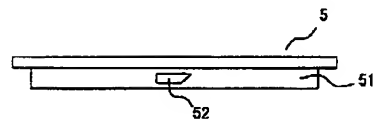


【図7】

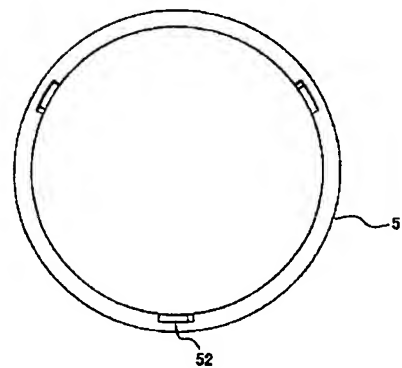
【図9】



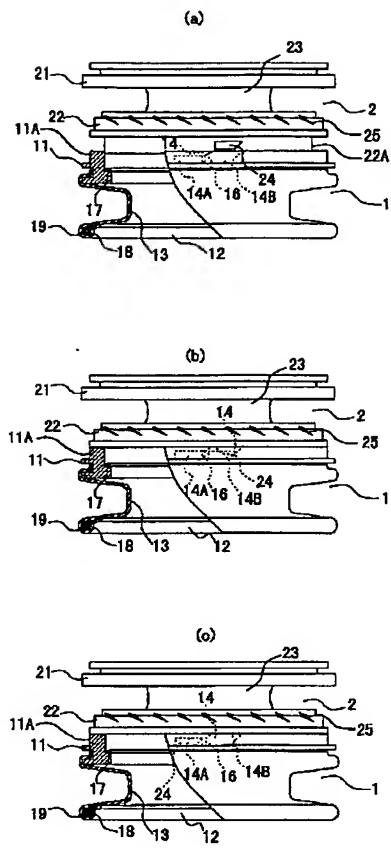
(a)



(b)



【図 8】



【図 11】

